

Docket No.: 2598/0M961US0  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Yun K. Hong, et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Group Art Unit: N/A

Filed: Concurrently Herewith

Examiner: Not Yet Assigned

For: METHOD FOR SELF CORRECTING INNER  
PIN DISTORTION USING HORIZONTAL  
DEFLECTION COIL AND DEFLECTION  
YOKE THEREOF

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign applications filed in the following foreign countries on the dates indicated:

Country	Application No.	Date
Korea, Republic of	P2002-44100	July 26, 2002
Korea, Republic of	P2003-22069	April 8, 2003

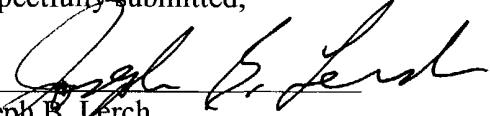
In support of this claim, a certified copy of each said original foreign application is filed herewith.

Dated: June 23, 2003

Respectfully submitted,

By

Joseph B. Lerch

  
Registration No.: 26,936  
DARBY & DARBY P.C.  
P.O. Box 5257  
New York, New York 10150-5257  
(212) 527-7700  
(212) 753-6237 (Fax)  
Attorneys/Agents For Applicant

대한민국 특허청  
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0044100  
Application Number

출원년월일 : 2002년 07월 26일  
Date of Application JUL 26, 2002

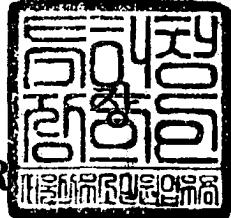
출원인 : 삼성전기주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.



2003 년 05 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2002.07.26
【발명의 명칭】	수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 핀웨 보정 방법 및 그에 따른 편향 코일 Method for self correction of INNER PIN distortion using vertical distortion coil and distortion coil for the same
【발명의 영문명칭】	
【출원인】	
【명칭】	삼성전기 주식회사
【출원인코드】	1-1998-001806-4
【지분】	100/100
【대리인】	
【성명】	조용식
【대리인코드】	9-1998-000506-3
【포괄위임등록번호】	1999-007147-5
【발명자】	
【성명의 국문표기】	홍윤기
【성명의 영문표기】	HONG, Yun Ki
【주민등록번호】	681225-1457720
【우편번호】	442-470
【주소】	경기도 수원시 팔달구 영통동 948-4 주공아파트 110-1501
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최환석
【성명의 영문표기】	CHOE, Hwan Seok
【주민등록번호】	630109-1691532
【우편번호】	441-400
【주소】	경기도 수원시 권선구 곡반정동 579번지 한솔아파트 106동 1202호
【국적】	KR

1020020044100

출력 일자: 2003/5/8

【발명자】

【성명의 국문표기】 박공희

【성명의 영문표기】 PARK, Gong Hee

【주민등록번호】 730125-1231251

【우편번호】 425-150

【주소】 경기도 안산시 일동 619-9 202호

【국적】 KR

【심사청구】

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인  
조용식 (인)

【수수료】

【기본출원료】 17 면 29,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 237,000 원

【합계】 266,000 원

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 CRT제품에서 발생되는 편왜현상을 보정하기 위한 방법에 관한 것으로 특히, 편향 코일의 스크린 밴트부 대각의 특정 영역에 해당하는 각도에서 유효전장을 특정 방향으로 연장하여 중간부의 편큐션(pinchushion)을 개선하도록 하는 편향코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법을 제공하면, 화면의 중간부 편큐션의 현상을 억제하기 위해 종래 기술에서와 같이 부가적인 회로를 구비시킬 필요가 없으므로 생산비의 절감을 가져올 수 있으며, 편큐션 억제를 위한 회로를 사용하지 않으므로 인해 소비 전력을 감소시킬 수 있으며, 종래 기술에서는 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 편의 산포 및 특성이 안정성을 유지하기 힘들었으나 본 발명에서는 그러한 부분이 해소될 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 7

**【명세서】****【발명의 명칭】**

수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 핀웨 보정 방법 및 그에 따른 편향 코일  
{Method for self correction of INNER PIN distortion using vertical distortion coil  
and distortion coil for the same}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 일반적인 중간부 핀웨 보정을 위한 보정코일이 편향코일과 연계되어 있는  
예시도.

도 2는 종래 중간부 핀웨 보정 장치의 구성 예시도.

도 3과 도 4는 종래 중간부 핀웨 보정 장치의 동작과 중간부 핀웨 보정시 화면의  
예시도.

도 5는 일반적인 수직편향코일의 사시도.

도 6은 종래 수직편향코일의 일부 부분 사시도.

도 7은 본 발명에 따른 중간부 핀웨 보정 방법을 적용하기 위한 수직편향코일의 부  
분 사시도.

도 8은 본 발명에 따른 수직편향코일의 유효전장의 길이 연장 구간을 설명하기 위  
한 예시도.

도 9 내지 도 11은 본 발명에 따른 중간부 핀웨 보정 방식에 따른 핀웨 보정 효과  
를 설명하기 위한 예시도.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <9> 본 발명은 CRT제품에서 발생되는 편왜현상을 보정하기 위한 방법에 관한 것으로 특히, 수직편향 코일의 스크린 밴트부 대각의 특정 영역에 해당하는 각도에서 유효전장을 특정 방향으로 연장하여 중간부의 핀쿠션(pinchushion)을 개선하도록 하는 수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법 및 그에 따른 편향 코일에 관한 것이다.
- <10> 근래 들어, 디스플레이시장은 계속해서 평면화 되고 있고 LCD & PDP등의 평면제품과 CRT제품과의 품질 비교시 평면 디스플레이의 장점인 기하학적 왜곡과의 차별화가 심화됨에 따라 CRT 제품에 대한 기하학적 왜곡 품질 향상이 요구되고 있는 추세이다.
- <11> 이러한 추세에 따라 미스컨버전스를 보정하기 위한 노력이 배가되고 있는데, 미스컨버전스의 종류중 핀(PIN) 왜(歪) 보정을 위한 방식은 대표적으로 수평보정코일로 권선된 한쌍의 드럼 코아에 고정바이어스를 인가하는 한쌍의 바이어스 마그네트와 수직보정 코일로 권선된 가변바이어스 코일을 이용하여 상하 편향시 L를 변화하는 방식이 사용되었다.
- <12> 상술한 종래의 방식을 첨부한 도면을 참조하여 살펴보면, 첨부한 도 1의 회로도와 같이 제 1, 제 2 수평 보정 코일(L1, L2)과 여기에 가변 바이어스 자계를 인가하는 수직 보정 코일(L3)로 구성되어 있다.
- <13> 첨부한 도 2와 같이 한 쌍의 수평보정코일(L1, L2)에 대해서 각각의 드럼 코아에 역방향의 자계가 발생하도록 권선하고 여기에 고정 바이어스 자계를 인가하는 영구자석

(MG1, MG2)으로 구성되어 있다. 또한, 상기 한 쌍의 영구자석(MG1, MG2)의 자계 방향과 반대 방향의 가변 바이어스 자계가 발생하는 수직보정 코일(L3)로 구성된다.

<14> 이와 같이 구성되어 있는 종래의 기술을 이용한 펀웨 보정 과정을 첨부한 도 3과 도 4를 참조하여 살펴보면, 첨부한 도 4에서 제 2포인트(P2)와 제 4포인트(P4) 영역에 가는 점선으로 표현되는 펀웨 현상이 발생되면, 수평편향회로에서 흐르는 전류에 의해 수평보정 코일(L1, L2)의 자계가 발생하고 여기에 영구자석(MG1, MG2)의 고정 바이어스 자계로 인해 기존에 구비되어 있는 한 쌍의 수평보정 코일(L1, L2)이 갖고 있던 L값은 떨어지게 된다.

<15> 여기에 수직 보정 코일(L3)에서 발생하는 가변 바이어스가 영구자석(MG1, MG2)의 자계 방향과 반대 방향으로 상쇄시킴으로 인해 상하의 L값 차이가 발생하여 상하의 크기(SIZE) 차로 결국 펀 웨(P2, P4)가 보정(가는 점선으로 처리되는 부분이 사라지는 것)되는 방식이다.

<16> 상술한 바와 같은 종래의 펀웨 보정 방식을 위해서는 각각의 수평보정 코일 및 수직 보정 코일에 권선하여야 하기 때문에 생산성이 저하되며, 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 펀의 산포 및 특성이 안정성을 유지하기 힘들다는 문제점과 부가회로의 장착으로 인해 소비전력이 상승한다는 문제점이 대두되었다.

<17> 즉, 첨부한 도 4에서 각 코아의 구성요소들은 각각 자신이 갖는 전자기력에 의해 척력이 발생되므로써 갭(Gap)이 발생되고 이에 따른 소비전력에 의해 전술한 문제점이 발생되는 것이다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<18> 상술한 문제점을 해소하기 위한 본 발명의 목적은 CRT제품에서 발생되는 편왜현상을 보정하기 위한 방법에 관한 것으로 특히, 편향 코일의 스크린 밴트부 대각의 특정 영역에 해당하는 각도에서 유효전장을 특정 방향으로 연장하여 중간부의 핀쿠션(pinchushion)을 개선하고자 하면서도 생산성, 가격, 품질 등을 안정화시킬 수 있는 수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법 및 그에 따른 편향 코일을 제공하는 데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<19> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 편향코일을 이용한 자체 중간부 편왜 보정 방법의 특징은, 네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하고 있는 연장부로 구분되어 전자총에서 조사되는 전자빔을 편향시키는 편향 코일과 상기 편향 코일의 편향력을 제어하는 수직/수평 편향 제어회로를 구비하고 있는 장치에서의 중간부 편왜 보정 방법에 있어서: 상기 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하여 분할된 각각의 분면 별로 상기 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 연장부의 특정 부분의 유효전장의 길이를 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하여 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 핀쿠션 현상을 발생시키는 단계와; 상기 수평편향 제어회로의 화면 전체의 핀 쿠션 제어동작으로 상기 단계에서 발생된 핀쿠션과 자체적인 인너핀 현상을 억제하는 단계를 포함하는 데 있다.

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 편향코일의 특징은, 네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하고 있는 연장부로 구분되는 편향코일에 있어서: 상기 연장부와 스크린 밴트부간의 연결부위에는 그 경사 각도가 변동

되어지는 일정 구간에 대해 유효전장의 길이를 주변부와 상대적으로 다르게 형성하되, 상기 편향 코일을 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하여 분할된 각각의 분면 별로 편향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 편향 코일의 특정 부분을 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하는 데 있다.

<21> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 편향코일의 부가적인 특징으로, 상기 편향 코일의 연장하는 구간의 범위는 상기 스크린 밴트부의 분할된 사분면의 +X축을 기준으로  $\{28^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\}$ (단,  $n=1, 2, 3, 4$ ) 내지  $\{42^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\}$ (단,  $n=1, 2, 3, 4$ )의 위치각 범위 내에 존재하는 데 있다.

<22> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 편향코일의 부가적인 다른 특징으로, 상기 편향 코일의 특정 부분에 대해 유효전장의 길이를 연장하는 연장길이는 전체 코일의 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 하는 데 있다.

<23> 본 발명의 상술한 목적과 여러 가지 장점은 이 기술분야에 숙련된 사람들에 의해, 첨부된 도면을 참조하여 후술되는 본 발명의 바람직한 실시 예로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

<24> 우선, 본 발명에서 적용되고 있는 기술적 사상을 간략히 살펴보면, 종래의 수직 편향코일(첨부한 도 5 참조)은 네크부(11)와 스크린 밴트부(10) 그리고 상기 네크부(11)와 스크린 밴트부(10)를 연결하고 있는 연장부(13)로 구분되어진다.

<25> 또한, 상기 편향코일에는 참조번호 12로 지칭되는 원도우가 존재한다.

<26> 이때, 실질적으로 편향력을 발생시키는 부분은 연장부(13)에 발생되어지는데, 편향력을 균일하게 유지시켜 주기 위해 네크부(11)에서 스크린 밴트부(10)까지의 연장부(13)의 길이를 균일하게 유지시켜 주고 있다.

<27> 그러나, 본 발명에서는 인너핀 왜곡현상을 해소하기 위하여 실제 인너핀 왜곡현상이 일어나지 않고 있는 부분을 강제 왜곡시켜 전체적인 화면보상을 통한 왜곡현상의 방지를 하기 위해 연장부(13)가 스크린 밴트부(10)와 연결되는 부위에서 특정 부분의 길이를 변형함으로써 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 펀쿠션 형상을 발생시키고 이를 전체 화면의 펀쿠션 조정을 위한 수직편향 제어회로의 제어만으로 화면 전체의 펀 쿠션이 억제될 수 있도록 하는 데 있다.

<28> 따라서, 최종적으로 첨부한 도 6에 도시되어 있는 바와 같이 연장부와 스크린 밴트부간의 연결부위에는 그 경사 각도가 변동되어지는 참조번호  $\beta$ 로 지칭되는 균일 구간이 존재하게 되는데, 본 발명에서는 인너핀 왜곡현상을 해소하기 위하여 실제 인너핀 왜곡현상이 일어나지 않고 있는 부분을 강제 왜곡시켜 전체적인 화면보상을 통한 왜곡현상의 방지를 하기 위해 참조번호  $\beta$ 로 지칭되는 균일 구간의 일부를 변형시키도록 하는 것이다.

<29> 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<30> 본 발명은 첨부한 도 7에 도시되어 있는 바와 같이, 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 평향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부(10)의 대각방향에 위치하는 편향 코일의 특정 구간에 해당하는 연장부의 길이를 연장하게 되어 참조번호  $\beta$ 로 지칭되는 균일 구간외에 참조번호  $\alpha$ 로 지칭되는 구간을 갖도록 하는 것이다.

<31> 즉, 첨부한 도 8에서와 같이 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 평향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 편향 코일의 특정 구간의 각도( $\theta_1 \leq \theta \leq \theta_2$ )에서 유효전장을 XY 평면에 근접하기 연장(참조번호 a로 지칭)구성하여 특정영역의 X축 편향력을 증가시켜 코너(corner)부의 디스토션 패턴(Distortion pattern) 만을 주로 변화시키게 하는 것이다.

<32> 이때, 상기 편향 코일의 연장하는 구간은 편향 요크의 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하는 경우 각 분면별로  $28^\circ$ 내지  $42^\circ$ 의 범위 내로 형성된다.

<33> 따라서, +X축을 기준으로 상기 편향 코일의 연장하는 구간범위( $\theta$ )는 아래의 수학식이 나타내는 위치 각의 범위내에 존재하게 된다.

<34> [수학식]

$$\{28^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\} \leq \theta \leq \{42^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\}$$

(단,  $n=1,2,3,4$ )

<36> 이때, 연장되는 편향코일의 연장부의 길이는 참조번호 a로 지칭되는 것으로, 첨부한 도 7을 참조하여 살펴보면, 본 발명에 따라 연장되는 코일의 길이 "a"의 범위는 참조번호 L로 지칭되는 전체 코일의 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 한다.

<37> 이와 같이 첨부한 도 7과 도 8에 도시되어 있는 바와 같이 화면의 디스토션(distortion)에 영향을 가장 많이 주는 평향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부(10)의 대각방향에 위치하는 편향 코일의 특정 부분을 스크린 밴트부(10) 후면의 평면에 근접하도록 연장하는 경우 그 효과는 첨부한 도 9 내지 도 11에서 볼 수 있듯이 나타나게 된다.

<38> 즉, 중간 핀쿠션을 해소하지 않는 경우의 화면이 첨부한 도 9에 도시되어 있는 바와 같이 좌, 우 대비시 문제되었던 중간부의 핀쿠션(pinchushion)상태에서, 첨부한 도 7과 도 8에 도시되어 있는 본 발명에 따른 편향코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법을 적용하면, 첨부한 도 10에서의 참조번호 A로 지칭되는 부분만의 편향력을 증가시켜 종국에는 디스플레이 세트의 통상적인 편향력 조정회로에 의한 전체적인 좌, 우 핀쿠션이 첨부한 도 11에 도시되어 있는 바와 같이 개선되어진다.

<39> 즉, 본 발명은 통상의 수직편향 제어회로를 기준으로 해당 회로만으로는 중간부에서만 핀쿠션 현상이 발생되는데, 이를 보정하기 위하여 편향 코일의 수평축 X축의 편향 자계를 강화하여 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 핀쿠션 형상을 발생시킨 후 전술한 통상의 수직편향 제어회로의 제어만으로 화면 전체의 핀 쿠션이 억제될 수 있도록 하는 것이다.

<40> 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특히 청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

### 【발명의 효과】

<41> 이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법 및 그에 따른 편향 코일을 제공하면, 화면의 중간부 핀큐션의 현상을 억제하기 위해 종래 기술에서와 같이 부가적인 회로를 구비시킬 필요가 없으므로 생산비의 절감을 가져올 수 있으며, 핀큐션 억제를 위한 회로를 사용하지 않으므로 인해 소비 전력을 감소시킬 수 있다.

1020020044100

출력 일자: 2003/5/8

<42> 또한, 종래 기술에서는 코일의 권선에 따른 산포의 발생이 커지게 됨에 따라, 중간부 핀의 산포 및 특성이 안정성을 유지하기 힘들었으나 본 발명에서는 그러한 부분이 해소될 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하고 있는 연장부로 구분되어 전자총에서 조사되는 전자빔을 편향시키는 편향 코일과 상기 편향 코일의 편향력을 제어하는 수직/수평 편향 제어회로를 구비하고 있는 장치에서의 중간부 핀왜 보정 방법에 있어서:

상기 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하여 분할된 각각의 분면 별로 상기 스크린 밴트부의 대각방향에 위치하는 연장부의 특정 부분의 유효전장의 길이를 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하여 화면상의 모서리 영역에서 강제적으로 핀쿠션 현상을 발생시키는 단계와;

상기 수평편향 제어회로의 화면 전체의 핀 쿠션 제어동작으로 상기 단계에서 발생된 핀쿠션과 자체적인 인너핀 현상을 억제하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 수직 편향 코일을 이용한 자체 중간부 핀왜 보정 방법.

**【청구항 2】**

네크부와 스크린 밴트부 및 상기 네크부와 스크린 밴트부를 연결하고 있는 연장부로 구분되는 편향코일에 있어서:

상기 연장부와 스크린 밴트부간의 연결부위에는 그 경사 각도가 변동되어지는 일정 구간에 대해 유효전장의 길이를 주변부와 상대적으로 다르게 형성하되,

상기 편향 코일을 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부를 사분면으로 분할하여 분할된 각각의 분면 별로 편향 요크를 스크린 측에서 바라본 정면의 스크린 밴트부

의 대각방향에 위치하는 편향 코일의 특정 부분을 스크린 밴트부 후면의 평면에 근접하게 연장하는 것을 특징으로 하는 편향코일.

### 【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 편향 코일의 유효전장의 길이를 연장하는 구간의 범위는 상기 스크린 밴트부의 분할된 사분면의 +X축을 기준으로  $\{28^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\}$ (단,  $n=1,2,3,4$ ) 내지  $\{42^\circ + [90^\circ \times (n-1)]\}$ (단,  $n=1,2,3,4$ )의 위치각 범위 내에 존재하는 것을 특징으로 하는 편향 코일.

### 【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

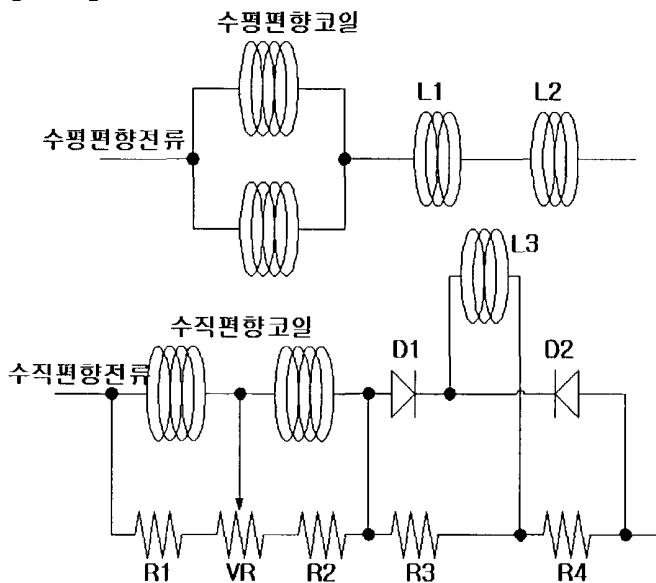
상기 편향 코일의 특정 부분에 대해 유효전장의 길이를 연장하는 연장길이는 전체 코일의 전장 길이의 3% 내지 10%의 범위로 하는 것을 특징으로 하는 편향 코일.

1020020044100

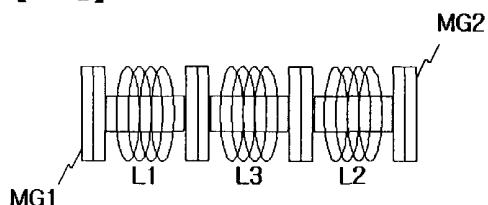
출력 일자: 2003/5/8

【도면】

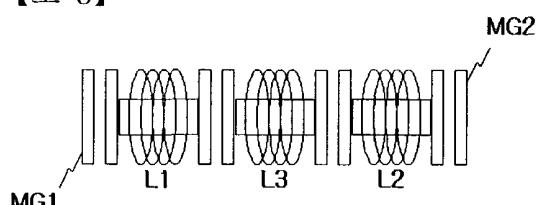
【도 1】



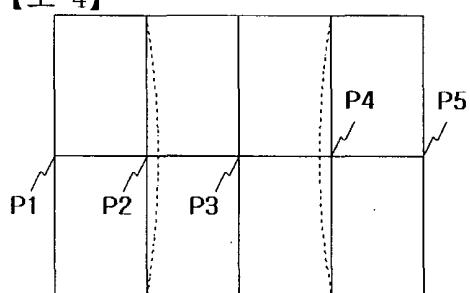
【도 2】



【도 3】



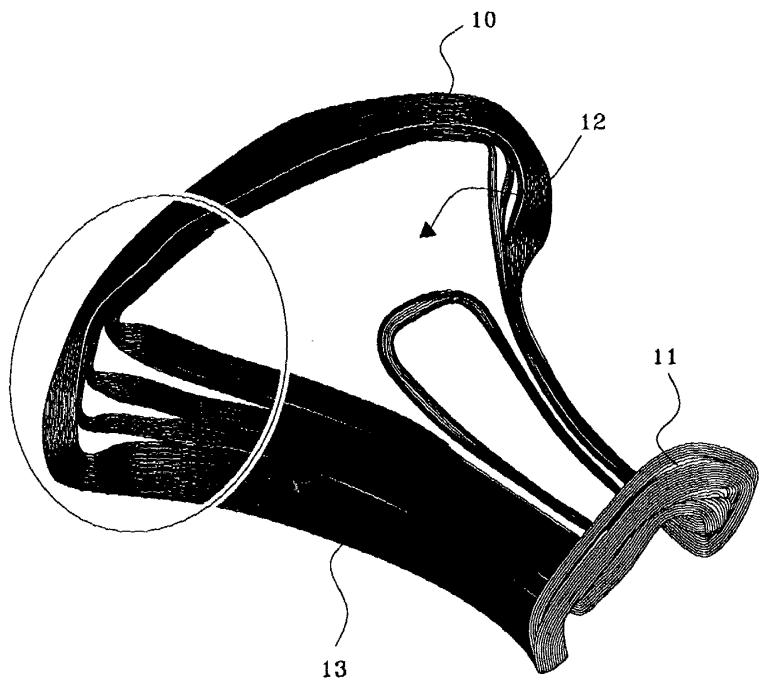
【도 4】



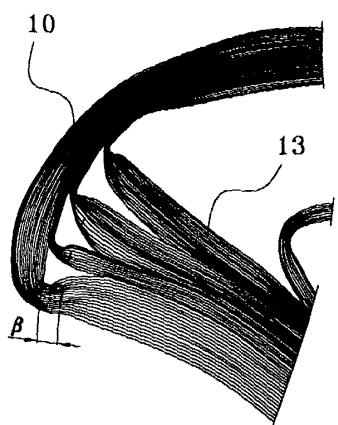
1020020044100

출력 일자: 2003/5/8

【도 5】



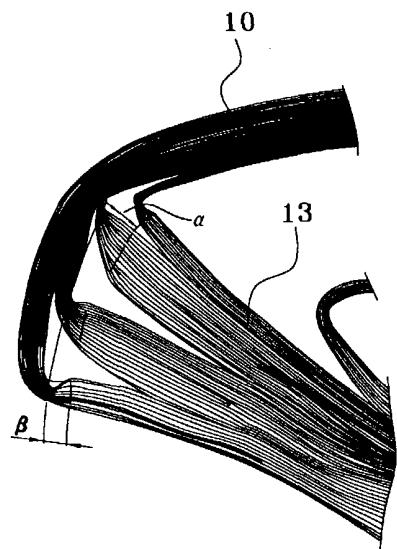
【도 6】



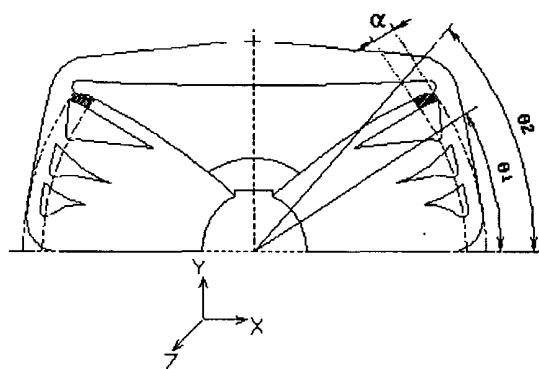
1020020044100

출력 일자: 2003/5/8

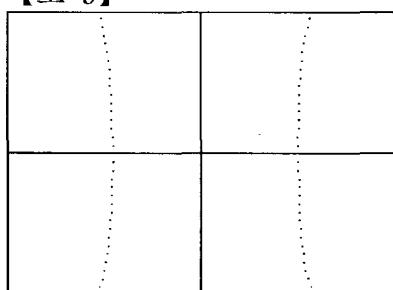
【도 7】



【도 8】



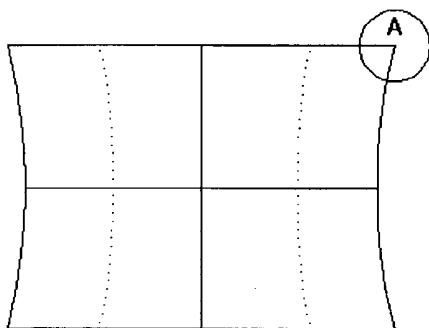
【도 9】



1020020044100

출력 일자: 2003/5/8

【도 10】



【도 11】

